

Coste del tratamiento del dolor lumbar agudo

ANA M. LAIZ ALONSO

RESUMEN

El dolor lumbar es uno de los problemas más frecuentes en la población en general, calculándose que casi todas las personas presentarán un episodio de dolor lumbar durante su vida. El manejo de la lumbalgia aguda es un problema sanitario que provoca un importante gasto no solo en recursos médicos, sino también a nivel laboral en forma de absentismo. Se han propuesto distintas alternativas al manejo de la lumbalgia con el fin de reducir el riesgo de cronificación y su impacto social, laboral y económico.

Palabras clave: Dolor lumbar. Costes médicos. Costes indirectos. Fisioterapia.

ABSTRACT

Low back pain is one of the most common problems in the general population, and it is estimated that almost everyone will experience an episode of low back pain during their lifetime. The management of acute low back pain is a health problem that causes significant costs not only in terms of medical resources but also in terms of absenteeism from work. Different alternatives to the management of low back pain have been proposed to reduce the risk of chronification, and its social, occupational and economic impact. (DOLOR. 2022;37:103-8)

Keywords: Low back pain. Medical costs. Indirect costs. Physical therapy.

Corresponding author: Ana M. Laiz Alonso, ALaiz@santpau.cat

INTRODUCCIÓN

En el año 1978, el Subcomité de Taxonomía de la IASP (Asociación Internacional para el Estudio del Dolor) definió el dolor como «una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a una lesión real o potencial o descrita en los términos de dicha lesión»¹. Esta definición fue revisada en 2020 indicando que «el dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada o similar a la asociada a una lesión tisular real o potencial»².

TIPOS DE DOLOR

El dolor se puede clasificar en función de su duración, fisiopatología, etiología e intensidad.

Según su duración el dolor puede ser agudo o crónico. Se considera dolor agudo al que aparece de forma brusca, habitualmente debido a una lesión, inflamación o enfermedad y desaparece cuando se cura la lesión³⁻⁵.

El dolor crónico es el que tiene una duración mayor a seis meses o que perdura en el tiempo una vez curada la causa que lo originó. Puede ser de inicio brusco o insidioso, difícil de localizar, difuso, intermitente o persistente y se acompaña de síntomas depresivos³⁻⁵.

El dolor agudo es una de las primeras causas de consulta en los servicios de urgencias, representando más de dos tercios de esas visitas⁶. En general, el dolor está infratratado en los servicios de urgencias, lo que supone un retraso en el inicio del tratamiento⁶.

Según su fisiopatología se clasifica en⁵:

- Nociceptivo: producido por la activación de nociceptores debido a estímulos mecánicos, térmicos o químicos. A su vez, este tipo de dolor se subdivide en:
 - Dolor somático: bien localizado debido a una lesión tisular. Se exacerba con el movimiento y cede con el reposo.
 - Dolor visceral: mal localizado, profundo o en una zona cutánea y es debido a la distensión de una víscera hueca. Puede acompañarse de náuseas, vómitos y sudoración.
- Neuropático: debido a lesión o irritación del sistema nervioso. Este dolor persiste en el tiempo

Tabla 1. Tipos de dolor

Según duración	Agudo
	Crónico
Según fisiopatología	Nociceptivo: Somático Visceral
	Neuropático
	Mixto
Según etiología	Oncológico
	No oncológico
Según intensidad	Leve
	Moderado
	Severo

incluso después de desaparecer el estímulo que lo provocó. Puede presentar el fenómeno de alodinia que consiste en percibir como dolorosos estímulos que no lo son.

- Mixto: tiene características de ambos³⁻⁵.

En función de su etiología puede clasificarse en dolor oncológico o no oncológico y según su intensidad puede clasificarse como leve, moderado o severo (Tabla 1).

DOLOR LUMBAR

El dolor de espalda es un problema generalmente benigno, siendo el más frecuente el que se localiza en la zona lumbar o lumbalgia⁷.

El dolor lumbar es un problema complejo en el que influyen múltiples factores, tanto los relacionados con el dolor como los relacionados con la discapacidad asociada, incluidos factores psicológicos, sociales, biofísicos, comorbilidades y mecanismos de procesamiento del dolor⁸. Los factores relacionados con el estilo de vida como el tabaquismo, la obesidad y los bajos niveles de actividad física, que se relacionan con una salud general más deficiente, también están asociados con la aparición de episodios de dolor lumbar⁸.

La lumbalgia afecta de forma significativa la calidad de vida y el estado funcional del paciente y se asocia no solo con un mayor uso de los recursos sanitarios y con el coste del tratamiento, sino también con una

Tabla 2. Principales causas de discapacidad en 2019 según grupo de edad

25-49 años			50-74 años	
Causa principal	Porcentaje de DALY		Causa principal	Porcentaje de DALY
1. Infarto de miocardio	5,1 (4,6-5,7)		1. Infarto de miocardio	11,8 (10,7-12,9)
2. HIV/SIDA	4,8 (4,0-5,9)		2. Accidente vascular cerebral	9,3 (8,5-10,1)
3. Infarto de miocardio	4,7 (4,0-5,4)		3. Diabetes	5,1 (4,6-5,7)
4. Dolor lumbar	3,9 (2,9-5,0)		4. EPOC	4,7 (4,2-5,2)
5. Cefaleas	3,7 (0,8-7,7)		5. Cáncer pulmón	3,9 (3,4-4,3)
6. Trastornos depresivos	3,5 (2,5-4,5)		6. Dolor lumbar	3,1 (2,3-4,0)

DALY: años de vida ajustados por discapacidad.

Adaptada de GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators, 2020¹⁰.

significativa pérdida de productividad laboral⁹. Además, las personas afectadas de dolor lumbar presentan también dificultades en el sueño, ansiedad y depresión⁷.

COSTES DEL DOLOR LUMBAR

En general, los estudios de costes asociados con el dolor lumbar tienen en cuenta los costes médicos directos (personal sanitario, consultas, ambulatorios y hospitales, productos farmacéuticos; otras prescripciones sanitarias: analíticas, rayos X, tomografía computarizada, resonancia magnética, traslados de pacientes, ortopedia, etc., y gastos generales y administrativos) e indirectos (absentismo laboral/pérdida de productividad) y pocos valoran otros costes como el desplazamiento, visitas a médicos de medicinas alternativas y otros costes, lo cual puede indicar que los costes de la lumbalgia pueden estar infraestimados⁸. El impacto económico relacionado con el dolor lumbar es comparable al de otras patologías prevalentes y de alto coste, como las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, la salud mental y las enfermedades autoinmunes⁸.

Datos del *Global Burden of Disease* del año 2019 indican que el dolor lumbar fue una de las principales causas de discapacidad, medida por años vividos con discapacidad (YLD en sus siglas en inglés), con más de 63 millones de YLD, representando el 7,4% del total de YLD a nivel mundial en 2019, especialmente en el grupo de edad de 25 a 49 años¹⁰ (Tabla 2).

Las guías europeas sobre manejo del dolor lumbar inespecífico del 2018 indican una prevalencia puntual estimada del 18%, con un elevado gasto sanitario¹¹.

En España, los datos de la SED (Sociedad Española de Dolor) del año 2016 mostraron que la lumbalgia inespecífica es la principal causa de gasto público, pues hasta el 80% de la población la padece en algún momento a lo largo de su vida, ocasiona más de dos millones de consultas anuales en atención primaria y es la causa más frecuente de incapacidad laboral en adultos menores de 50 años¹².

Se estima que los costos médicos asociados a la lumbalgia, a nivel global, ascienden hasta el 10% del producto interno bruto (PIB) respectivo, lo que subraya la afirmación de que las intervenciones efectivas no solo alivian el dolor de las personas, sino que también tienen una relevancia social considerable¹³.

La mayoría de las guías clínicas recomiendan, en caso de lumbalgia aguda, tranquilizar al paciente y proporcionar consejos sobre mantener una actividad normal y evitar el reposo en cama¹¹. Al mismo tiempo, cuando se precise administrar medicación, la recomendación es antiinflamatorios no esteroideos (AINE), teniendo en cuenta los posibles efectos adversos de estos, así como opioides suaves y relajantes musculares en casos de ineficacia o contraindicación de los AINE¹¹. En general, las guías recomiendan remitir al paciente a un especialista, especialmente en casos de sospecha de radiculopatía o cuando no existe mejoría después de cuatro semanas¹¹. A pesar de que la mayoría de los pacientes con un episodio de dolor lumbar agudo mejoran rápidamente, en la mayoría esta recuperación es incompleta y en algunos casos evolucionará a una discapacidad persistente, lo que a su vez repercutirá en un mayor gasto sanitario¹⁴.

En este sentido, un estudio realizado en Suecia en el que se valoraron los costes directos de la atención

médica y los costes indirectos en términos de baja por enfermedad y jubilación anticipada provocados por lumbalgia con o sin dolor irradiado a la pierna, demostró el impacto que representa la lumbalgia en el uso de recursos médicos y en la pérdida de jornadas laborales¹⁵. De esta forma, el coste total medio por episodio de lumbalgia se estimó en 2.753 €, con una duración media de 51 días¹⁵. El estudio también constató un aumento del costo total del episodio de dolor lumbar durante el primer mes desde el inicio del dolor, reduciéndose a partir del segundo mes¹⁵.

Un estudio español, realizado con datos de la Seguridad Social del año 2017, constató una prevalencia de lumbalgia del 17,1% en hombres y el 24,5% en mujeres, incrementándose esta con la edad, el nivel de educación y un mayor índice de masa corporal. Además, el estudio detectó que la mayor intensidad de la lumbalgia se asociaba a menores niveles de actividad física y menor percepción propia de la salud. Por otra parte, los costes directos atribuibles a la lumbalgia en 2017 se estimaron en 2.280 millones de euros, siendo la mayoría debidos a las visitas al especialista (948 millones de euros). Los costes globales atribuibles a la lumbalgia fueron de casi 9.000 millones de euros, de los cuales un 74,5% son costes indirectos (básicamente pérdida de productividad, absentismo y presentismo o la asistencia en el puesto de trabajo estando enfermo), lo que representó un 0,68% del PIB español⁹. Los autores concluyeron que la lumbalgia es una patología costosa, con una necesidad insatisfecha de desarrollar estrategias y programas tanto para reducir su incidencia como para su manejo continuo, dirigidos a una rápida reintegración de los pacientes a la vida laboral y se debe abordar como un problema social y de salud pública⁹.

Una opción para reducir el coste de la lumbalgia aguda es dar de alta directamente a los pacientes, con indicaciones específicas sobre el tratamiento y la recuperación, desde los servicios de urgencias, sin necesidad de utilizar recursos de médicos especialistas. En este sentido se realizó un estudio en los Países Bajos que valoró el coste-eficacia de dar el alta directa (AD) desde urgencias frente a los cuidados tradicionales con visitas de seguimiento, desde la perspectiva social, en pacientes con lesiones estables simples (fracturas, lesiones de tejidos blandos, distensión ligamentosa, dislocaciones y lesiones tendinosas)¹⁶. Los costes sociales, incluyendo los costes sanitarios, absentismo laboral y costes por desplazamiento, se calcularon en los seis meses anteriores (cohorte pre-AD) y los seis meses posteriores a implementar el AD (cohorte AD). La cohorte pre-AD se trató siguiendo los protocolos locales, mientras que

la cohorte AD se trató con sistemas/aparatos ortopédicos (ortesis), folletos explicativos al alta, aplicaciones de teléfonos inteligentes y líneas telefónicas de ayuda, pero sin programar visitas de seguimiento. El estudio valoró la calidad de vida global y específica por la patología de los pacientes, la satisfacción con el tratamiento y el dolor. En global, los costes sociales totales fueron menores en la cohorte AD (-822 €), incluyendo los costes sanitarios (-168 €) y el absentismo laboral (-645 €). También se constató mayor satisfacción con el tratamiento y mayor reducción del dolor tanto desde la perspectiva social como desde la perspectiva sanitaria en la cohorte de pacientes AD, demostrando que el alta directa desde el servicio de urgencias es coste-efectiva comparada con los cuidados tradicionales con visitas de seguimiento¹⁶. A pesar de que el estudio no contempló específicamente a pacientes con lumbalgia, dado el tipo de dolor valorado se podrían extrapolar estos resultados a pacientes con lumbalgia.

La actividad física ha demostrado ser eficaz en la reducción del dolor lumbar crónico inespecífico y se recomienda en muchas guías clínicas¹³. Por otra parte, también se ha demostrado que la fisioterapia es una importante opción en el tratamiento de los pacientes con dolor lumbar¹⁷.

Un estudio realizado con más de 46.000 pacientes con lumbalgia aguda, de los cuales 6.668 recibieron fisioterapia en algún momento de la evolución inicial del dolor, constató que los que la recibieron en los primeros tres días utilizaron menos recursos médicos y tuvieron menos gasto que los que iniciaron fisioterapia más tarde¹⁷.

Un estudio retrospectivo de cohortes realizado en EE.UU., con datos de pacientes que presentaron episodios de lumbalgia entre 2011 y 2014, comparó los costes asociados con el tratamiento de la lumbalgia en función de si este tratamiento lo proporcionaba un fisioterapeuta o un cirujano. El estudio incluyó casi 12.000 pacientes evaluados por uno de estos especialistas durante los seis meses siguientes a la aparición del cuadro¹⁸. El gasto medio en dos años específico para la columna vertebral fue de 3.978 dólares americanos para la cohorte de pacientes tratados por fisioterapeutas y de 7.387 dólares americanos para la cohorte tratada por cirujanos. En el estudio se observó que los costes fueron considerablemente más bajos en los pacientes que habían sido atendidos por primera vez por un fisioterapeuta en comparación con los atendidos por un cirujano, aunque a largo plazo todos los pacientes incrementaron los costes de atención médica¹⁸.

DOLOR LUMBAR CRÓNICO

Se ha demostrado que las personas que han presentado un episodio de dolor lumbar tienen mayor riesgo de un segundo episodio y, de hecho, el 33% tendrán una recurrencia en un año⁸. Se calcula que entre un 5 y 20% de los casos de dolor localizado en la columna vertebral se cronifican¹⁹, fundamentalmente debido a que no se ha tratado correctamente el dolor agudo²⁰. Además, las personas con otras enfermedades crónicas como asma, cefaleas, diabetes o enfermedades mentales son más propensas a presentar lumbalgia que las personas sanas⁸.

En el dolor lumbar crónico influyen también factores psicológicos como la depresión, la ansiedad y la autosuficiencia, que se han asociado a mayor riesgo de incapacidad⁸. A su vez, el bajo nivel económico y educativo, así como la insatisfacción laboral y los trabajos con una importante carga física, también se asocian a dolor lumbar crónico incapacitante⁸.

Se ha podido determinar que existen aspectos psicosociales que pueden ser predictores de la persistencia de la lumbalgia. Un reciente estudio prospectivo determinó los predictores psicológicos y sociodemográficos de la lumbalgia persistente en 97 pacientes que acudieron al servicio de urgencias por un primer episodio de lumbalgia inespecífica ocurrida en los tres meses previos. A los pacientes se les pasaron distintos cuestionarios que fueron repetidos a los tres meses en una entrevista telefónica estructurada. Los resultados indicaron que la sensación de tener un mal estado de salud y una baja laboral prolongada eran predictores de la persistencia de la lumbalgia a los tres meses de su visita a urgencias²¹. Resultados similares se han obtenido en otro estudio con población asiática con lumbalgia crónica durante los seis meses previos al estudio, que demostró que estos pacientes presentaban una mala función física, mayor limitación de sus actividades de la vida diaria y actividades sociales, más síntomas depresivos y peor calidad de vida que la población general²².

Un estudio realizado en cuatro países nórdicos (Suecia, Noruega, Finlandia y Dinamarca) para valorar la prevalencia y el impacto económico y social de la osteoartritis y del dolor lumbar crónico constató que las personas con lumbalgia crónica presentaban, comparado con las personas sanas, un mayor índice de comorbilidad (0,89 frente a 0,39), mayor consumo de opioides (77,7 frente a 9,4%) y consumían antiinflamatorios no esteroideos durante periodos más prolongados (37,2 frente a 4,8%)²³.

Se han descrito muchos enfoques para el tratamiento del dolor crónico, especialmente el de tipo multidisciplinario compuesto por fisioterapeutas, médicos, psicólogos clínicos, enfermería y especialistas en rehabilitación. Sin embargo, estos equipos multidisciplinarios requieren un importante apoyo económico e institucional para su implementación, lo que limita en muchas ocasiones su viabilidad²⁴. Una revisión sistemática de estudios en los que se valoraba el coste-efectividad de enfoques multidisciplinarios para el manejo del dolor musculoesquelético crónico incluyó siete estudios que representaron algo más de 2.000 pacientes con lumbalgia. Esta revisión puso de manifiesto la falta de estudios que valoren el impacto económico de las intervenciones multidisciplinarias en el dolor crónico y que indiquen la rentabilidad de estas. Sin embargo, alguno de los estudios incluidos en la revisión valoró la reincorporación laboral como una medida que genera beneficios más allá de la mejora de los resultados de salud, como una menor dependencia de otros miembros de la familia para obtener apoyo financiero²⁴.

Una revisión sistemática de evaluaciones económicas de estudios realizados en pacientes con dolor subagudo y crónico de cuello y lumbar inespecíficos que incluyeron 22 estudios demostró que, en general, el ejercicio se asociaba con menores costes y efectos más prolongados (medidos en años de vida ajustados por calidad [AVAC]) comparado con el tratamiento habitual desde el punto de vista de coste-efectividad²⁵.

La telemedicina se ha consolidado en los últimos años debido a la pandemia de enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19). Un revisión sistemática de ocho estudios clínicos aleatorizados valoró la eficacia sobre la intensidad del dolor y la discapacidad de los programas de autogestión basados en *e-Health* (salud electrónica) para el dolor lumbar crónico, demostrando que estos programas de *e-Health* pueden mejorar a corto plazo el dolor y la discapacidad producida por la lumbalgia crónica²⁶.

Por último, no se debe olvidar la población anciana. El dolor crónico es especialmente problemático en las personas de edad avanzada (≥ 65 años), ya que se ha asociado a aislamiento social, discapacidad y mayor coste sanitario, así como a una mala calidad de vida, lo que a su vez se asocia con un mayor riesgo de depresión²⁷. Los tratamientos farmacológicos del dolor crónico en este tipo de pacientes habitualmente tienen una eficacia parcial y frecuentemente están limitados por los efectos secundarios de los fármacos. Además, se debe tener en cuenta que en muchos casos estos

pacientes están polimedicados y la polifarmacia se ha asociado a un mayor gasto sanitario, mayor probabilidad de presentar efectos adversos e interacciones y mayor riesgo de alteraciones funcionales y cognitivas, así como de caídas²⁷. Así pues, el dolor crónico es altamente prevalente entre los adultos mayores, asociándose a discapacidad, aislamiento social y mayor carga para los sistemas de atención sanitaria.

CONCLUSIÓN

La lumbalgia es una de las principales causas de incapacidad y absentismo laboral que se incrementará en las próximas décadas, representando una importante carga económica y social. La prevención de la lumbalgia y disminuir el riesgo de cronificación de la lumbalgia aguda se considera un reto fundamental, especialmente en la población de alto riesgo, para hacer frente a los elevados costes sanitarios de la terapia y la rehabilitación. Dado que se trata de un problema que puede calificarse de salud pública, es necesario identificar estrategias específicas y coste-efectivas para controlar la lumbalgia y reducir sus consecuencias.

BIBLIOGRAFÍA

1. IASP Subcommittee on Taxonomy. Pain terms: a list with definitions and notes on usage. Recommended by the IASP Subcommittee on Taxonomy. *Pain*. 1979;6(3):249-52.
2. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain*. 2020;161(9):1976-82.
3. MedlinePlus. Dolor [Internet]. MedlinePlus [acceso: diciembre 2022]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/pain.html>
4. Clasificación del dolor [Internet]. Dolor.com [acceso: diciembre 2022]. Disponible en: <https://www.dolor.com/para-sus-pacientes/tipos-de-dolor/clasificacion-dolor>
5. Muriel Villoria C, coordinador. Aspectos socioeconómicos del dolor. Reunión de expertos [Internet]. Universidad de Salamanca, Fundación Grünenthal [acceso: enero 2023]. Disponible en: http://www.catedra.deldolor.com/PDFs/Docencia_Expertos/2006%20Aspectos%20socioeconomicos.pdf
6. Casamayor M, DiDonato K, Hennebert M, Brazzi L, Prosen G. Administration of intravenous morphine for acute pain in the emergency department inflicts an economic burden in Europe. *Drugs Context*. 2018;7:212524.
7. Casals Sánchez JL, Gasparany A, Martínez-García F, Morcuende-Campos A, Mud-Castello F, Mud-Castello S, et al. Documento de consenso en dolor de espalda [Internet]. Sociedad Española de Farmacia Familiar y Comunitaria (SEFAC) y Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN); 2016 [acceso: diciembre 2022]. Disponible en: <https://semergen.es/resources/files/documentos/Consenso/documento-consenso-dolor-espalda.pdf>
8. Hartvigsen J, Hancock MJ, Kongsted A, Louw Q, Ferreira ML, Genevay S, et al.; Lancet Low Back Pain Series Working Group. What low back pain is and why we need to pay attention. *Lancet*. 2018;391(10137):2356-67.
9. Alonso-García M, Sarriá-Santamera A. The economic and social burden of low back pain in Spain: A national assessment of the economic and social impact of low back pain in Spain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2020;45(16):E1026-E1032.
10. GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020;396(10258):1204-22.
11. Oliveira CB, Maher CG, Pinto RZ, Traeger AC, Lin CC, Chenot JF, et al. Clinical practice guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care: an updated overview. *Eur Spine J*. 2018;27(11):2791-803.
12. Caramés-Alvares MA, Navarro-Rivero M. Costes del tratamiento del dolor versus su no tratamiento. Aproximación a la realidad de Portugal y España. *Dor*. 2016;24:39.
13. Müller G, Lyssenko L, Giurciu M, Pfänder M, Clement M, Kaiserauer A, et al. How effective and efficient are different exercise patterns in reducing back pain? *Eur J Phys Rehabil Med*. 2020;56(5):585-93.
14. Fritz JM, Kim M, Magel JS, Asche CV. Cost-effectiveness of primary care management with or without early physical therapy for acute low back pain: Economic evaluation of a randomized clinical trial. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2017;42(5):285-90.
15. Olafsson G, Jonsson E, Fritzell P, Hägg O, Borgström F. Cost of low back pain: results from a national register study in Sweden. *Eur Spine J*. 2018;27(11):2875-81.
16. Geerdink TH, Geerdink NJ, van Dongen JM, Haverlag R, Goslings JC, van Veen RN; Virtual Fracture Care Study Collaborative. Cost-effectiveness of direct discharge from the emergency department of patients with simple stable injuries in the Netherlands. *Trauma Surg Acute Care Open*. 2021;6(1):e000763.
17. Liu X, Hanney WJ, Masaracchio M, Kolber MJ, Zhao M, Spaulding AC, et al. Immediate physical therapy initiation in patients with acute low back pain is associated with a reduction in downstream health care utilization and costs. *Phys Ther*. 2018;98(5):336-47.
18. Standaert CJ, Li JW, Glassman SJ, Manolov NE, Thomas SA, Lee AA, et al. Costs associated with the treatment of low back disorders: A comparison of surgeons and physiatrists. *PM R*. 2020;12(6):551-62.
19. Casado Morales MI, Moix Queralto J, Vidal Fernández J. Etiología cronificación y tratamiento del dolor lumbar. *Clinica y Salud*. 2008;19(3):379-92.
20. Catalá E, Genové M. Dolor de espalda agudo. *Dolor*. 2018;33(2):104-10.
21. Basiński K, Zdun-Ryżewska A, Majkovicz M. Psychosocial predictors of persistent low back pain in patients presenting to the emergency department. *Am J Emerg Med*. 2022;51:85-91.
22. Ge L, Pereira MJ, Yap CW, Heng BH. Chronic low back pain and its impact on physical function, mental health, and health-related quality of life: a cross-sectional study in Singapore. *Sci Rep*. 2022;12(1):20040.
23. Hallberg S, Rolfson O, Karppinen J, Schiøttz-Christensen B, Stubhaug A, Rivano Fischer M, et al. Burden of disease and management of osteoarthritis and chronic low back pain: healthcare utilization and sick leave in Sweden, Norway, Finland and Denmark (BISCUITS): study design and patient characteristics of a real world data study. *Scand J Pain*. 2022;23(1):126-38.
24. Chowdhury AR, Graham PL, Schofield D, Cunich M, Nicholas M. Cost-effectiveness of multidisciplinary interventions for chronic low back pain: A narrative review. *Clin J Pain*. 2021;38(3):197-207.
25. Miyamoto GC, Lin CC, Cabral CMN, van Dongen JM, van Tulder MW. Cost-effectiveness of exercise therapy in the treatment of non-specific neck pain and low back pain: a systematic review with meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2019;53(3):172-81.
26. Du S, Liu W, Cai S, Hu Y, Dong J. The efficacy of e-health in the self-management of chronic low back pain: A meta analysis. *Int J Nurs Stud*. 2020;106:103507.
27. Domenichiello AF, Ramsden CE. The silent epidemic of chronic pain in older adults. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*. 2019;93:284-90.